

PAT-NO: JP02000200008A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2000200008 A

TITLE: FIXING DEVICE AND IMAGE FORMING DEVICE

PUBN-DATE: July 18, 2000

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
KIUCHI, YASUSHI	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
RICOH CO LTD	N/A

APPL-NO: JP11176255

APPL-DATE: June 23, 1999

PRIORITY-DATA: 10310414 (October 30, 1998) , 10310415 (October 30, 1998)

INT-CL (IPC): G03G015/20, G03G015/00

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To facilitate the assembling structure of a bearing with respect to a housing and to reduce the cost of a bearing material.

SOLUTION: This fixing device 25 has a C-shaped ring-like part 42 freely rotatably supporting the circumference of a heating roller 36 on the opposite side of a pressing roller 52 in a range exceeding the angle of 180°;C, and a projecting part 44 projecting from the intermediate part of the circumference surface of the part 42 to the opposite direction of the roller 52, and is provided with the bearing 37 by which an interval between both ends of the part 42 can be elastically enlarged. One of the elastic piece 49 of a grounding plate 48 and a locking pawl 51 formed on the housing 32 is locked to the part 42 capable of elastically bending in a state where the moving of the bearing 37 in a circumferential direction is controlled by the insertion of the projecting part 44 of the bearing 37 to an inserting part 39 formed on the housing 32. Thus, the locking piece having a large size for locking the bearing 37 to the housing 32 need not be formed on the bearing 37, so that the material cost of the bearing 37 can be saved.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-200008

(P2000-200008A)

(43) 公開日 平成12年7月18日 (2000.7.18)

(51) IntCl.	識別記号	F I	テマコード(参考)
G 0 3 G 15/20	1 0 3	G 0 3 G 15/20	1 0 3
	1 0 2		1 0 2
15/00	5 5 0	15/00	5 5 0

審査請求 未請求 請求項の数7 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平11-176255

(22) 出願日 平成11年6月23日 (1999.6.23)

(31) 優先権主張番号 特願平10-310414

(32) 優先日 平成10年10月30日 (1998.10.30)

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(31) 優先権主張番号 特願平10-310415

(32) 優先日 平成10年10月30日 (1998.10.30)

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000008747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72) 発明者 木内 靖

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

(74) 代理人 100101177

弁理士 柏木 慎史 (外1名)

Fターム(参考) 2H033 AA31 AA36 BA06 BB01 BB28

BB36 BB38

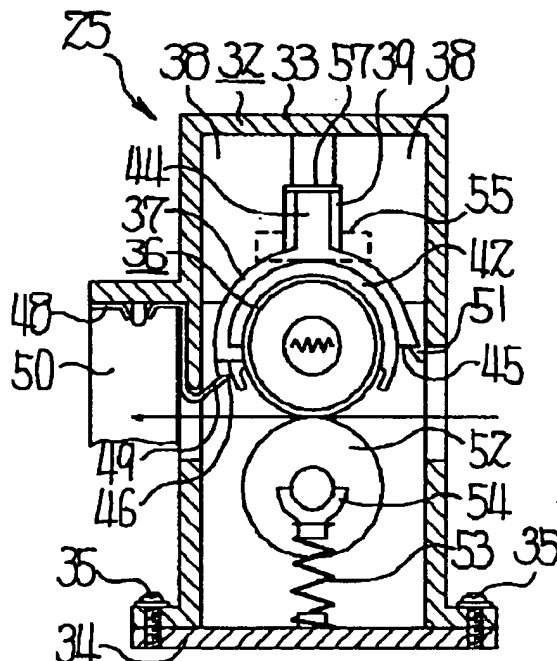
2H071 BA29 BA43 DA12

(54) 【発明の名称】 定着装置及び画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 ハウジングに対する軸受の組立構造を容易にし、さらに、軸受の材料費の節減を図る。

【解決手段】 発熱ローラ36における加圧ローラ52の反対側の外周を180°を越える範囲で回転自在に支持するC字状のリング状部42と、このリング状部42の外周面の中間部から加圧ローラ52の反対方向に突出する突部44とを有し、リング状部42の両端の間隔が弾性的に拡大可能な軸受37を備える。そして、軸受37の突部44をハウジング32に形成した挿入部39に挿入することで軸受37の円周方向の動きを規制した状態で、弾性的に屈撓し得るリング状部42に、アース板48の弾性片49又はハウジング32に形成した係止爪51の一方を係止させる。これにより、軸受37をハウジング32に係止するための大きな寸法の係止片を軸受37に形成する必要がなくなり、軸受37の材料費が節減される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 軸受により支持されてこの軸受との摺動面が導電性の材料により形成された回転駆動可能な発熱ローラと、

前記発熱ローラに圧接されて追従回転する加圧ローラと、

弾性及び導電性を有する合成樹脂により形成され、前記発熱ローラの両端における前記加圧ローラの反対側の外周をそれぞれ180°を越える範囲で回転自在に支持するC字状のリング状部と、このリング状部の外周面の中間部から前記加圧ローラの反対方向に突出する突部とを有し、前記リング状部の両端の間隔が弾性的に拡大可能な前記軸受と、

前記軸受の前記突部が前記加圧ローラ側から離脱可能に挿入される挿入部を有して前記発熱ローラ及び前記加圧ローラの周囲を覆うハウジングと、

前記軸受の前記リング状部を係脱可能に係止する弾性片とグラッドにアースされるアース片とを有して前記ハウジングに取付けられたアース板と、を有することを特徴とする定着装置。

【請求項2】 回転駆動可能な発熱ローラと、

前記発熱ローラに圧接されて追従回転する加圧ローラと、

弾性を有する合成樹脂により形成され、前記発熱ローラの両端における前記加圧ローラの反対側の外周をそれぞれ180°を越える範囲で回転自在に支持するC字状のリング状部と、このリング状部の外周面の中間部から前記加圧ローラの反対方向に突出する突部とを有し、前記リング状部の両端の間隔が弾性的に拡大可能な軸受と、前記軸受の前記突部が前記加圧ローラ側から離脱可能に挿入される挿入部と前記リング状部を係脱可能に係止する係止爪とを有して前記発熱ローラ及び前記加圧ローラの周囲を覆うハウジングと、を有することを特徴とする定着装置。

【請求項3】 前記軸受の前記突部は前記リング状部と係止する前記係止爪に対して円周方向に90°以上隔てて形成されていることを特徴とする請求項2記載の定着装置。

【請求項4】 感光体の表面にトナー画像を作成し、このトナー画像を転写用紙に転写して定着する画像形成装置において、

請求項1、2又は3記載の定着装置を有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項5】 発熱ローラ内に設けられたヒータの両端部から延出したリード線にヒータ端子を接続し、これらのヒータ端子をハウジングに固定した定着装置において、

少なくとも一方の前記ヒータ端子の前記ハウジングへの固定箇所に、前記ヒータ端子が前記ヒータの長手方向に沿って撓むことを許容する可撓空間を形成したことを特

徴とする定着装置。

【請求項6】 前記ヒータ端子にこのヒータ端子を前記ヒータの長手方向に沿って撓み易くした可撓部を形成したことを特徴とする請求項5記載の定着装置。

【請求項7】 回転駆動される感光体ドラムと、

前記感光体ドラムの外周面を露光して静電潜像を形成する光書込装置と、

前記感光体ドラムヘトナーを供給して静電潜像を顕像化する現像ローラと、

10 顕像化された前記感光体ドラム上のトナー像を転写用紙に転写させる転写部と、

前記転写用紙に転写されたトナー像を定着させる請求項5又は6記載の定着装置と、を有することを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、定着装置及び画像形成装置に関する。

【0002】

20 【従来の技術】従来、複写機やプリンタ等の電子写真方式の画像形成装置においては、感光体から転写用紙に転写されたトナー像を定着するために、発熱ローラと加圧ローラとで転写用紙を挟持しながら搬送し、この搬送過程で転写用紙に熱と圧力を付与する方式の定着装置を備えているものがある。

【0003】このような定着装置の一例としては、図11に示すものが知られている。図11に示した定着装置では、発熱ローラ100の両端を回転可能に支持する半月状の軸受101に、上端に爪形状の止め部102を有する弾性片103を一体に形成し、止め部102をハウジング等の支持部材104に弾性的に係止させることで軸受101を支持部材104に固定し、その後軸受101両端の間隔を弾性的に広げながら軸受101に発熱ローラ100を嵌合し、この発熱ローラ100に加圧ローラ105を圧接させている。

【0004】そして、支持部材104に軸受101を先の組み付け、その後から軸受101に発熱ローラ100を嵌合し、この嵌合作業を発熱ローラ100の軸方向と直交する方向から行うように構成することで、組立作業の容易化、自動化を図ることを目的としている。

【0005】また、発熱ローラと加圧ローラとを有する定着装置では、発熱ローラの内部にヒータが配置され、これらの発熱ローラと加圧ローラとがハウジング内に収納されていることが一般的である。ヒータは、両端を封止された石英ガラス管、この石英ガラス管内に設けられた発熱線、一端が金属箔を介して発熱線に接続されて他端が石英ガラス管外へ延出したリード線などにより構成されている。石英ガラス管外へ延出したリード線他端にはヒータ端子が接続され、ヒータ端子はハウジングにネジ止めされている。このヒータ端子には給電用のワイ

ヤーハーネスが接続されている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】高熱を発する定着装置のハウジングは耐熱性に優れ且つ剛性を必要とするためガラス入りの合成樹脂により形成されている。一方、軸受についてもコストダウン、軽量化等の目的のために合成樹脂により形成する傾向にあるが、定着装置において発熱ローラを支持する軸受は、耐熱性に優れ且つ剛性を高めるためにPPS等の高価な合成樹脂で形成する必要がある。また、発熱ローラは転写用紙との間の摩擦で静電気を帯びるので、発熱ローラを金属材料等の導電性の材料で形成し、この発熱ローラの静電気を導電性の軸受を介してグラウンドに流す場合には、軸受の材料として導電特性を備えなければならないので、使用材料はさらに高価となる。

【0007】このような観点で図11に示す軸受101を見た場合、支持部材104に対して軸受101を着脱させるためには、弾性片103を柔軟性をもって摺り合わせなければならず、そのために弾性片103の長さが長くなる。これにより、一つの軸受101を形成するために必要となる材料の量が多くなり、製造コストがアップする。

【0008】また、画像形成作業時にはヒータから多量の熱が発生し、この熱によりハウジングが熱膨張する。すると、この熱膨張に伴ってハウジングに固定されているヒータ端子がヒータから離反する方向へ移動し、ヒータ端子の移動に伴ってヒータ端子に接続されているリード線に引っ張り力が作用し、ヒータ端子とリード線との接続部が外れたり、石英ガラス管内に設けられた金属箔とリード線との接続部が外れたり、石英ガラス管が割れたりし、ヒータが破損する。

【0009】本発明の目的は、発熱ローラを支持する軸受のハウジングに対する組立構造を容易にし、さらに、軸受の材料費の節減を図ることができる定着装置及び画像形成装置を提供することである。

【0010】本発明の別の目的は、画像形成作業時の熱でハウジングが熱膨張し、この熱膨張に伴ってハウジングに固定されているヒータ端子がヒータから離反する方向へ移動してリード線に引っ張り力が作用しても、ヒータ端子とリード線との接続部が外れたり、石英ガラス管内に設けられた金属箔とリード線との接続部が外れたり、石英ガラス管が割れたりすることなどによるヒータの破損を防止できる定着装置及び画像形成装置を提供することである。

【0011】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明の定着装置は、軸受により支持されてこの軸受との摺動面が導電性の材料により形成された回転駆動可能な発熱ローラと、前記発熱ローラに圧接されて追従回転する加圧ローラと、弾性及び導電性を有する合成樹脂により形成さ

れ、前記発熱ローラの両端における前記加圧ローラの反対側の外周をそれぞれ180°を超える範囲で回転自在に支持するC字状のリング状部と、このリング状部の外周面の中間部から前記加圧ローラの反対方向に突出する突部とを有し、前記リング状部の両端の間隔が弾性的に拡大可能な前記軸受と、前記軸受の前記突部が前記加圧ローラ側から離脱可能に挿入される挿入部を有して前記発熱ローラ及び前記加圧ローラの周囲を覆うハウジングと、前記軸受の前記リング状部を係脱可能に係止する弾性片とグラウンドにアースされるアース片とを有して前記ハウジングに取付けられたアース板と、を有する。

【0012】したがって、軸受は突部をハウジングの挿入部に挿入することで円周方向の動きが規制され、その状態でアース板の弾性片により係止される。

【0013】請求項2記載の発明の定着装置は、回転駆動可能な発熱ローラと、前記発熱ローラに圧接されて追従回転する加圧ローラと、弾性を有する合成樹脂により形成され、前記発熱ローラの両端における前記加圧ローラの反対側の外周をそれぞれ180°を超える範囲で回転自在に支持するC字状のリング状部と、このリング状部の外周面の中間部から前記加圧ローラの反対方向に突出する突部とを有し、前記リング状部の両端の間隔が弾性的に拡大可能な軸受と、前記軸受の前記突部が前記加圧ローラ側から離脱可能に挿入される挿入部と前記リング状部を係脱可能に係止する係止爪とを有して前記発熱ローラ及び前記加圧ローラの周囲を覆うハウジングと、を有する。

【0014】したがって、軸受は突部をハウジングの挿入部に挿入することで円周方向の動きが規制され、その状態でハウジングの係止爪により係止される。

【0015】請求項3記載の発明は、請求項2記載の定着装置において、前記軸受の前記突部は前記リング状部と係止する前記係止爪に対して円周方向に90°以上隔てて形成されている。

【0016】したがって、軸受の突部とリング状部と係止する係止爪との距離が円周方向に90°あれば、リング状部を摺り合わせたときに、大きな応力を生じさせることなく突部を基部としてリング状部を変位させ、係止爪との係脱を無理なく行わせることが可能となる。

【0017】請求項4記載の発明は、感光体の表面にトナー画像を作成し、このトナー画像を転写用紙に転写して定着する画像形成装置において、請求項1、2又は3記載の定着装置を備える。

【0018】したがって、請求項1、2又は3記載の発明と同様の効果を得ることが可能となる。

【0019】請求項5記載の発明は、発熱ローラ内に設けられたヒータの両端部から延出したリード線にヒータ端子を接続し、これらのヒータ端子をハウジングに固定した定着装置において、少なくとも一方の前記ヒータ端子の前記ハウジングへの固定箇所、前記ヒータ端子が

10

20

30

40

50

前記ヒータの長手方向に沿って撓むことを許容する可撓空間を形成した。

【0020】したがって、画像形成作業時の熱によりハウジングが熱膨張したとき、この熱膨張に伴ってハウジングに固定されているヒータ端子がヒータから離反する方向へ移動し、この移動によりリード線に引っ張り力が作用する。しかし、可撓空間を形成することにより、ヒータ端子の移動時にヒータ端子が撓み、ヒータ端子におけるハウジングに固定されている側の移動量に比べてヒータ端子におけるリード線に接続されている側の移動量が小さくなり、リード線に作用する引っ張り力が小さくなる。このため、ヒータ端子とリード線との接続部が外れたり、石英ガラス管内に設けられた金属箔とリード線との接続部が外れたり、石英ガラス管が割れたりすることなどによるヒータの破損が防止される。

【0021】請求項6記載の発明は、請求項5記載の定着装置において、前記ヒータ端子にこのヒータ端子を前記ヒータの長手方向に沿って撓み易くした可撓部を形成した。

【0022】したがって、ハウジングの熱膨張に伴ってヒータ端子がヒータから離反する方向へ移動した場合において、ヒータ端子の撓み量が大きくなり、ヒータ端子におけるリード線が接続されている側の移動量がさらに小さくなる。このため、ヒータ端子とリード線との接続部が外れたり、金属箔とリード線との接続部が外れたり、石英ガラス管が割れたりすることなどによるヒータの破損がより一層防止される。

【0023】請求項7記載の発明の画像形成装置は、回転駆動される感光体ドラムと、前記感光体ドラムの外周面を露光して静電潜像を形成する光書込装置と、前記感光体ドラムヘトナーを供給して静電潜像を顕像化する現像ローラと、顕像化された前記感光体ドラム上のトナー像を転写用紙に転写させる転写部と、前記転写用紙に転写されたトナー像を定着させる請求項5又は6記載の定着装置と、を有する。

【0024】したがって、この画像形成装置は請求項5又は6記載の定着装置を有するので、画像形成作業時の熱によるヒータの破損が防止されて定着装置の耐久性が高くなり、定着装置の故障が少なくなる。

【0025】

【発明の実施の形態】本発明の第一の実施の形態を図1ないし図5に基づいて説明する。まず、図1を参照して画像形成装置の内部構造について説明する。1は複写機、プリンタ、ファクシミリ等の機能を備えた画像形成装置の装置本体である。この装置本体1の上部には原稿の画像を読み取る画像読取装置2が装着され、内部にはプロセスカートリッジ3が設けられている。このプロセスカートリッジ3の下方には転写用紙Sを案内する用紙搬送路4が形成されている。

【0026】画像読取装置2は、原稿画像を読み取る読

取部5と、この読取部5に供給する原稿を載置する原稿トレイ6とを有し、この原稿トレイ6は、支点軸7を中心に水平位置Aから二点鎖線で示す起立位置Bまでに回転し得るように支持されている。なお、原稿トレイ6は図示しないストッパにより水平位置Aと起立位置Bとで安定するように構成されている。

【0027】プロセスカートリッジ3は、ケース状に形成された感光体ケース8に感光体9を回転自在に設けるとともに、帯電ブラシローラ10と現像部11とを感光体9の周囲に配置して取り付けることにより形成されている。感光体9の下部外周に対向する転写部12は装置本体1側に設けられている。現像部11は、感光体ケース8に着脱自在に取り付けられた現像ケース13と、この現像ケース13の内部に収納された現像剤を攪拌する回転自在の攪拌器14と、感光体9に接触する現像ローラ15と、この現像ローラ15に現像剤を供給する供給ローラ16と、現像ローラ15に接触したブレード17とを有する。さらに、プロセスカートリッジ3の上部には、画像信号に基づいて変調されたレーザ光を感光体9の帯電部分に走査することにより静電潜像を形成する光書込装置18が設けられている。

【0028】また、装置本体1の側面には、画像読取装置2により読み取られた原稿を支持するとともに、転写用紙Sを斜めに載置した状態で支持するトレイ19が設けられ、このトレイ19の下方には、回転駆動される給紙ローラ20と、一方向に付勢されてトレイ19上の転写用紙Sを給紙ローラ20に圧接する押圧板21と、それぞれ給紙ローラ20に弾性的に接触することにより転写用紙Sの重送を阻止する分離パッド22及び分離ローラ23とが設けられている。

【0029】給紙ローラ20、分離パッド22、分離ローラ23は前記用紙搬送路4の入口側に配置されている。この用紙搬送路4には、給紙ローラ20よりも下流側に位置するボトムパス24が連通されている。さらに、用紙搬送路4の下流側には、転写用紙S上に転写された画像を定着する定着装置25が配置されている。

【0030】さらに、前記装置本体1には、定着装置25の上方と前記原稿トレイ6との間に配置された用紙スタッカ26が形成されている。この用紙スタッカ26は、原稿トレイ6を起立位置Bに回転させたときに、その原稿トレイ6の下方延長面上に位置して転写用紙Sを支える受け板27を有している。さらに、トレイ19とは反対側の装置本体1の側面付近には、定着装置25から排紙された転写用紙Sを水平方向に排紙する排紙口28と、定着装置25から排紙された転写用紙Sを反転させて用紙スタッカ26に導く反転排紙路29とが形成されている。

【0031】そして、反転排紙路29の上部と下部とは、それぞれ対をなす排紙ローラ30が配置され、また、反転排紙路29と排紙口28との分岐点には、転写

用紙Sの排出方向を切り替える切替爪31が回転自在に設けられている。

【0032】次に、画像読取動作と印刷動作について説明する。原稿の画像を読み取る場合には、図1に実線で示すように、原稿トレイ6を水平位置Aに維持して原稿を読取部5に供給する。供給された原稿は読取部5により画像が読み取られ、トレイ19の上部に立てかけ状態で支持される。このようにして読み取った画像は、外部に送信（ファクシミリの送信モードとしての使用形態）し、或いは、トレイ19から転写用紙Sを給紙してこの転写用紙Sに読取画像を印刷（複写機としての使用形態）することができる。或いは、外部から送信された画像を転写用紙Sに印刷（ファクシミリの受信モードとしての使用形態）することができる。

【0033】印刷の場合は、図1において、感光体9は時計回り方向に回転駆動される過程でその表面が帯電ブラシローラ10により帯電され、原稿の読取画像又は外部から受信した画像に基づいて光書込装置18によって感光体9の帯電部分に静電潜像が形成され、この静電潜像は現像部11により現像される。この現像画像は、給紙ローラ20によりトレイ19から給紙された転写用紙Sに転写される。画像が転写された転写用紙Sは定着装置25を通過するとき定着され、切替爪31の向きによって排紙口28又は用紙スタッカ26に排紙される。

【0034】ここで、定着装置25の構成を図2ないし図5を参照して説明する。図2は定着装置25の手前側における発熱ローラの支持構造を示す縦断側面図、図3は定着装置25の奥側における発熱ローラの支持構造を示す縦断側面図、図4は奥側の発熱ローラを支持する軸受の支持構造を示す分解斜視図、図5は発熱ローラと軸受との関係を示す側面図である。

【0035】定着装置25のハウジング32は、上部ハウジング33と下部ハウジング34とを螺子35で結合することにより形成されている。下部ハウジング34は下部が装置本体1の底部に螺子（図示せず）により固定されている。

【0036】上部ハウジング33には表面が金属により形成された発熱ローラ36の両端を回転自在に支持する軸受37が設けられている。これらの軸受37は発熱ローラ36の上半周を支持する半円形の形状を有しPPS等の合成樹脂により形成されている。上部ハウジング33の両側には、軸受37を保持する複数のリブ38が形成されている。図4に示すように、これらのリブ38は、転写用紙Sの搬送方向（図2、図3に示す矢印方向）において挿入部39が形成されるように対向配置されているとともに、発熱ローラ36の長手方向において隙間40が形成されるように対向配置されている。転写用紙Sの搬送方向で対向するリブ38の縁には挿入部39に臨んで段付部41が形成されている。

【0037】一方、軸受37は耐熱性を有しある程度の

弾性を有する材料、例えばPPSにより形成されている。この材料には導電性をもたせるためにカーボンが含まれている。軸受37は、発熱ローラ36の両端における上方側の外周をそれぞれ180°を少し越える範囲で回転自在に支持するC字状のリング状部42と、このリング状部42の外周面に形成されたリブ43と、このリブ43の中間部から上方に突出する突部44とを有する。リブ43の幅は上部ハウジング33のリブ38の隙間40に嵌合される寸法に定められている。リブ43の両端にはリング状部42の背面との間に段差をもつ段部45、46が形成され、リング状部42の内周面の両端には発熱ローラ36を挿入し易くするための逃げ凹部47が形成されている。図5に示す二つの点Pは、リング状部42の内周面が発熱ローラ36の外周面に接触する範囲の終端を示すもので、この二つの点Pの間の最短距離は、発熱ローラ36を嵌合する前の状態において発熱ローラ36の外径より僅かに小さい値に定められている。すなわち、リング状部42の両端を外側に弾性的に広げながら軸受37と発熱ローラ36とを嵌合した状態では、軸受37が自らの弾性により発熱ローラ36を僅かに締め付けることで、発熱ローラ36の離脱を阻止するように構成されている。突部44は、段部45に対しては円周方向に α （90°）、段部46に対しては β （90°を少し超える角度）なる角度だけ隔てて配設されている。

【0038】さらに、発熱ローラ36に帯電する静電気を導電性の軸受37を介してグラウンドに流すアース板48が設けられている。図3及び図4に示すように、アース板48は、軸受37の段部46に係脱可能に係止される弾性片49とグラウンドにアースされるアース片50とを有する。また、図2に示すように、上部ハウジング33には、軸受37の段部45に係脱可能に係止される係止爪51が一体に形成されている。

【0039】図2、図3に示すように、定着装置25の加圧ローラ52の両端は、下部ハウジング34に上下動自在に支持されるとともにスプリング53により上方に付勢された可動軸受54により回転自在に支持されている。

【0040】さらに、本実施の形態における定着装置25は、発熱ローラ36を支持する合成樹脂製の軸受37が溶解した場合に温度ヒューズ（図示せず）と発熱ローラ36との間の規定された絶縁耐力を得るための絶縁間隔を維持する範囲内で発熱ローラ36の温度ヒューズ方向（上方）への変位を許容する耐熱性のストッパ55を備える。このストッパ55は、弾性を有する金属板により形成され、図4に示すように上部ハウジング33のリブ38を弾性的に扶持する扶持部56とリブ38の間の挿入部39に挿入される突出部57とを有している。このストッパ55は、軸受37が溶解し加圧ローラ52の圧接力により温度ヒューズ側に変位する発熱ローラ36

に当接しても、突出部57の端部とリブ38の段付部41との当接により移動することがなく、これにより、発熱ローラ36と温度ヒューズとの間の絶縁空間を維持するものである。

【0041】このような構成において、定着装置25の組み立てに際し、ストッパ55は、上部ハウジング33に形成されたリブ38の間の挿入部39に突出部57を挿入するだけで上部ハウジング33に組み立てることができる。すなわち、挟持部56がリブ38を弾性的に挟持するので脱落することはない。

【0042】続いて、軸受37の突部44をリブ38の挿入部39に挿入するが、図2に示すように、手前側の軸受37は段部45が係止爪51に係止されるため上部ハウジング33に保持される。この場合、手前側の軸受37は突部44を挿入部39に挿入することで周方向の動きが阻止されるため、一箇所の段部45だけが係止爪51に係止された状態でも係止爪51から外れて離脱することはない。また、軸受37は弾性を有する合成樹脂により形成されているとはいっても、PPSの場合は合成樹脂のなかでも比較的硬いので、大きく撓ませることはできない。しかし、突部44はリング状部42の端部（段部45）と係止する係止爪51に対して円周方向に90°隔てて形成されているので、係止爪51との係止時にリング状部42を撓ませたときに、大きな応力を生じさせることなく突部44を基部としてリング状部42の端部（段部45）を内方に変位させ、係止爪51との係脱を無理なく行わせることが可能となる。

【0043】図3に示すように、奥側の軸受37を上部ハウジング33に取り付けるときは、軸受37はアース板48の弾性片49が弾性的に撓み段部46と係止されることで上部ハウジング33に保持される。この場合、奥側の軸受37は突部44を挿入部39に挿入することで周方向の動きが阻止されるため、一箇所の段部46だけがアース板48の弾性片49に係止された状態でも弾性片49から外れて離脱することはない。

【0044】続いて、手前側及び奥側の軸受37のリング状部42を弾性的に撓ませて両端の間隔を広げながら軸受37に発熱ローラ36を嵌合することにより、上部ハウジング33に発熱ローラ36を組み立てることができる。もちろん、予め発熱ローラ36を嵌合した軸受37を上部ハウジング33に組み立てることも可能である。軸受37に発熱ローラ36を嵌合する場合は、リング状部42をその周方向の長いスパンをもって屈撓させるので、図5に示す二つの点Pの最短距離を発熱ローラ36の外径より僅かに上回る程度に広げても、大きな応力が発生することはなく、軸受37が折れることはない。

【0045】そして、発熱ローラ36が組み立てられた上部ハウジング33と、加圧ローラ52が組み立てられた下部ハウジング34とを螺子35で結合することで、

定着装置25の組み立てが終了する。この組立状態では、発熱ローラ36は加圧ローラ52により上方に押圧され、軸受37は発熱ローラ36に押圧されてリブ38の半円形の下部に当接されて固定される。この状態では、軸受37の内周面と発熱ローラ36の外周面とは密着状態に維持される。定着装置25を分解するときは、上記の組み立て順序と逆の順序で作業を行うことによりなされる。

【0046】以上のように、図3に示すように、軸受37を上部ハウジング33の奥側に組み立てる場合に、アース板48の弾性片49を撓ませてこの弾性片49により軸受37を保持することができる。また、図2に示すように、軸受37を上部ハウジング33の手前側に組み立てる場合には、発熱ローラ36を保持するために両端の間隔を弾性的に広げることができるリング状部42の端部（段部45）に上部ハウジング33の係止爪51に係止させることができる。したがって、図2、図3の何れの場合でも、軸受37を上部ハウジング33に係止させるために、従来のように止め部を備えた長い弾性片を形成する必要がない。これにより、軸受37に使用する材料の量が少なくなり、材料費を削減することができる。

【0047】なお、この例では、ハウジング32の奥側及び手前側の二つの軸受37は共通に使用される。

【0048】つぎに、本発明の第二の実施の形態を図6ないし図9に基づいて説明する。なお、図1ないし図5において説明した部分と同じ部分は同じ符号で示し、説明も省略する。本実施の形態の画像形成装置の基本的構造は図1ないし図5で説明した画像形成装置と同じであり、定着装置25aの構造が異なる。

【0049】定着装置25aについて図7に基づいて詳しく説明する。この定着装置25aは装置本体1に固定されたハウジング58を有し、ハウジング58は上部ハウジング59と下部ハウジング60とを螺子（図示せず）で結合することにより形成されている。下部ハウジング60には両端を開口された円筒形の発熱ローラ61が軸受62により回転自在に支持され、上部ハウジング59には加圧ローラ63が可動軸受64により回転自在に支持されている。可動軸受64はスプリング65により下方向きに付勢され、この付勢力により発熱ローラ61の外周面と加圧ローラ63の外周面とが圧接されている。

【0050】発熱ローラ61内にはヒータ66が配設されている。このヒータ66は、両端を封止された石英ガラス管67、石英ガラス管67内に設けられた発熱線68、石英ガラス管67の両端の封止部内に封止されて発熱線68が接続された金属箔69、一端が金属箔69に接続されて他端が石英ガラス管67の外部に延出したリード線70a、70bにより形成されている。

【0051】一方のリード線70aには平板状のヒータ

端子71が溶接され、このヒータ端子71は下部ハウジング60に螺子72により締付固定されている。他方のリード線70bにはL字形に屈曲形成されたヒータ端子73が溶接され、このヒータ端子73は鈎付きナット74と螺子75とにより下部ハウジング60の側壁部60aに締付固定されている。この側壁部60aにおけるヒータ端子73のL字形屈曲部の2辺で囲まれた箇所には、ヒータ端子73が螺子75による固定部を支点としてヒータ66の長手方向に沿って矢印A方向(図3参照)へ撓むことを許容する可撓空間76が面取りにより形成されている。

【0052】さらに、ヒータ端子73のL字形屈曲部にはスリット77が形成されている(図4参照)。このスリット77が形成されることにより、L字形屈曲部におけるスリット77の両側部分には、このヒータ端子73を矢印A方向へより撓み易くした可撓部78が形成されている(図4参照)。

【0053】下部ハウジング60には温度ヒューズ79の両端が接続された板状の導電部材80、81が取り付けられている。一方の導電部材80の端部は螺子72により下部ハウジング60に締付固定され、ヒータ端子71と通電されている。他方の導電部材81の端部は螺子82により下部ハウジング60に締付固定されている。螺子82により締付固定された導電部材81の端部と、ヒータ端子73の螺子75による締付固定部とは、通電用のワイヤハーネス83が接続されている。

【0054】このような構成において、複写作業時にはヒータ66が発熱し、この熱によりハウジング58(上部ハウジング59及び下部ハウジング60)が熱膨張し、この熱膨張により、ハウジング58は外周方向へ向けて広がる。下部ハウジング60が熱膨張することにより、この下部ハウジング60に締付固定されているヒータ端子71、73はヒータ66から離反する方向へ移動する。そして、ヒータ端子71、73の移動に伴い、ヒータ端子71、73に接続されているリード線70a、70bに引っ張り力が作用する。

【0055】ここで、下部ハウジング60が熱膨張することによってヒータ端子73がヒータ66から離反する方向へ移動したとき、このヒータ端子73が取り付けられている側壁部60aに可撓空間76が形成されていることにより、ヒータ端子73が矢印A方向へ撓む。このため、ヒータ端子73における側壁部60aに固定されている側の移動量に比べて、ヒータ端子73におけるリード線70bに接続されている側の移動量が小さくなり、リード線70bに作用する引っ張り力が小さくなる。したがって、ヒータ端子73とリード線70bとの接続部が外れたり、金属箔69とリード線70bとの接続部が外れたり、石英ガラス管67が割れたりすることなどによるヒータ66の破損が防止される。

【0056】さらに、ヒータ端子73に可撓部78が形

成されているため、このヒータ端子73はより一層矢印A方向へ撓み易くなっている。

【0057】リード線70aに接続されている平板状のヒータ端子71は、ヒータ端子73のように撓むことはできないが、下部ハウジング60が熱膨張してヒータ端子71がヒータ66から離反する方向へ移動したとき、ヒータ端子73の撓みによりヒータ66全体がヒータ端子71側へ移動する。このため、ヒータ端子71とリード線70aとの接続部が外れたり、金属箔69とリード線70aとの接続部が外れたり、石英ガラス管67が割れたりすることなどによるヒータ66の破損が防止される。

【0058】なお、本実施の形態においては、ヒータ端子73にスリット77を形成することにより、そのスリット77の両側部分に可撓部78を形成した場合を例に挙げて説明したが、ヒータ端子73の幅方向の両側に切欠部を形成し、その切欠部の間に横幅寸法が小さくなった可撓部を形成してもよい。

【0059】ついで、本発明の第三の実施の形態を図10に基づいて説明する。なお、図6ないし図9において説明した部分と同じ部分は同じ符号で示し、説明も省略する。本実施の形態は、側壁部60aへヒータ端子73を締付固定するとき、L字形に屈曲されたヒータ端子73の1辺を側壁部60aの上端面から離反させ、側壁部60aの上端面とヒータ端子73との間に、ヒータ端子73が螺子75による固定部を支点としてヒータ66の長手方向に沿って矢印A方向へ撓むことを許容する可撓空間84を形成したものである。

【0060】本実施の形態においても、下部ハウジング60が熱膨張することによってヒータ端子73がヒータ66から離反する方向へ移動したとき、このヒータ端子73が取り付けられている側壁部60aの上部に可撓空間84が形成されていることにより、ヒータ端子73が矢印A方向へ撓む。このため、ヒータ端子73における側壁部60aに固定されている側の移動量に比べて、ヒータ端子73におけるリード線70bに接続されている側の移動量が小さくなり、リード線70bに作用する引っ張り力が小さくなる。したがって、ヒータ端子73とリード線70bとの接続部が外れたり、金属箔69とリード線70bとの接続部が外れたり、石英ガラス管67が割れたりすることなどによるヒータ66の破損が防止される。

【0061】

【発明の効果】請求項1記載の発明の定着装置によれば、発熱ローラにおける加圧ローラの反対側の外周を180°を越える範囲で回転自在に支持するC字状のリング状部と、このリング状部の外周面の中間部から加圧ローラの反対方向に突出する突部とを有し、リング状部の両端の間隔が弾性的に拡大可能な軸受を備え、この軸受の突部が加圧ローラ側から離脱可能に挿入される挿入部

を有して発熱ローラ及び加圧ローラの周囲を覆うハウジングを備え、さらに、軸受のリング状部を係脱可能に係止する弾性片を有してハウジングに取付けられたアース板を備えるので、軸受の突部をハウジングの挿入部に挿入することで軸受の円周方向の動きを規制できるとともに軸受をアース板の弾性片で係止することができる。したがって、軸受をハウジングに係止させるために、従来のように止め部を備えた長い弾性片を形成する必要がなく、これにより、軸受に使用する材料費を節減することができる。

【0062】請求項2記載の発明の定着装置によれば、発熱ローラにおける加圧ローラの反対側の外周を180°を越える範囲で回転自在に支持するC字状のリング状部と、このリング状部の外周面の中間部から加圧ローラの反対方向に突出する突部とを有し、リング状部の両端の間隔が弾性的に拡大可能な軸受を備え、この軸受の突部が加圧ローラ側から離脱可能に挿入される挿入部とリング状部を係脱可能に係止する係止爪とを有して発熱ローラ及び加圧ローラの周囲を覆うハウジングを備えるので、軸受の突部をハウジングの挿入部に挿入することで軸受の円周方向の動きを規制できるとともに軸受をハウジングの係止爪により係止することができる。また、係止爪に係止されるリング状部は弾性的に屈撓し得るので、軸受をハウジングに係止させるために、従来のように止め部を備えた長い弾性片を形成する必要がなく、これにより、軸受に使用する材料費を節減することができる。

【0063】請求項3記載の発明の定着装置によれば、請求項2記載の発明において、前記軸受の前記突部は前記リング状部と係止する前記係止爪に対して円周方向に90°以上隔てて形成されているので、リング状部を撓ませたときに、大きな応力を生じさせることなく突部を基部としてリング状部を変位させ、係止爪との係脱を無理なく行わせることができる。

【0064】請求項4記載の発明の画像形成装置によれば、請求項1、2又は3記載の定着装置を備えるので、請求項1、2又は3記載の発明と同様の効果を得ることが可能となる。

【0065】請求項5記載の発明の定着装置によれば、ヒータのリード線に接続したヒータ端子をハウジングに固定した箇所において、ヒータ端子がヒータの長手方向に沿って撓むことを許容する可撓空間を形成したので、画像形成作業時の熱によりハウジングが熱膨張することに伴ってハウジングに固定されているヒータ端子がヒータから離反する方向へ移動したとき、ヒータ端子におけるハウジングに固定されている側の移動量に比べてヒータ端子におけるリード線に接続されている側の移動量が小さくなるようにヒータ端子を撓ませることができ、これにより、リード線に作用する引っ張り力を小さくすることができる。このため、ヒータ端子とリード線との

接続部が外れたり、ヒータの石英ガラス管内に設けられた金属箔とリード線との接続部が外れたり、石英ガラス管が割れたりすることなどによるヒータの破損を防止することができる。

【0066】請求項6記載の発明の定着装置によれば、請求項5記載の発明において、ヒータ端子にこのヒータ端子をヒータの長手方向に沿って撓み易くした可撓部を形成したので、ハウジングが熱膨張したときにおけるヒータ端子の撓み量を大きくすることができ、これにより、ヒータ端子におけるリード線が接続されている側の移動量をさらに小さくすることができ、リード線に作用する引っ張り力をさらに小さくすることができる。このため、ヒータ端子とリード線との接続部が外れたり、ヒータの石英ガラス管内に設けられた金属箔とリード線との接続部が外れたり、石英ガラス管が割れたりすることなどによるヒータの破損をより一層防止することができる。

【0067】請求項7記載の発明の画像形成装置によれば、請求項5又は6記載の定着装置を有するので、画像形成作業時の熱によるヒータの破損を防止して定着装置の耐久性を高くすることができ、定着装置の故障を少なくすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第一の実施の形態における画像形成装置の概略構造を示す縦断側面図である。

【図2】定着装置の手前側における発熱ローラの支持構造を示す縦断側面図である。

【図3】定着装置の奥側における発熱ローラの支持構造を示す縦断側面図である。

【図4】奥側の発熱ローラを支持する軸受の支持構造を示す分解斜視図である。

【図5】発熱ローラと軸受との関係を示す側面図である。

【図6】本発明の第二の実施の形態における画像形成装置の概略構造を示す縦断側面図である。

【図7】定着装置の構造を示す縦断正面図である。

【図8】ヒータ端子の下部ハウジングへの取付構造を示す縦断正面図である。

【図9】ヒータ端子を示す斜視図である。

【図10】本発明の第三の実施の形態におけるヒータ端子の下部ハウジングへの取付構造を示す縦断正面図である。

【図11】従来の発熱ローラの支持構造を示す側面図である。

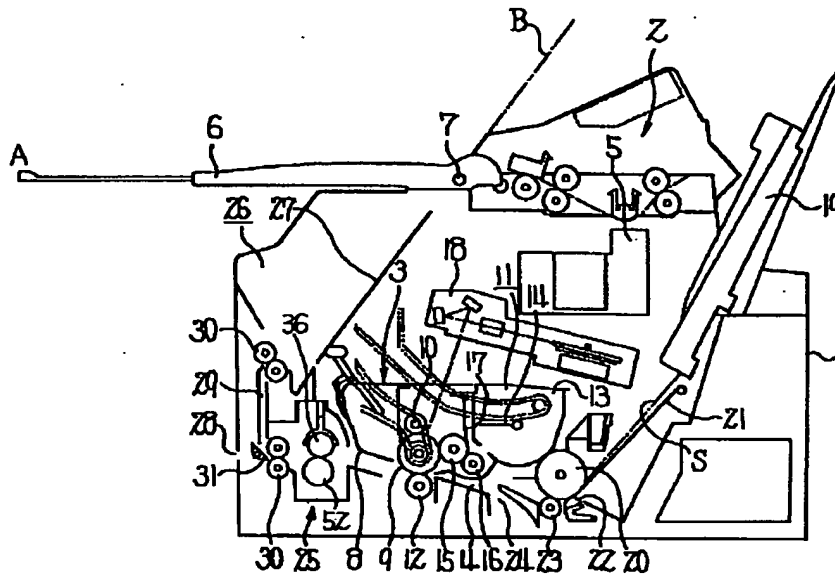
【符号の説明】

9 感光体
12 転写部
15 現像部
18 光書込装置
25、25a 定着装置

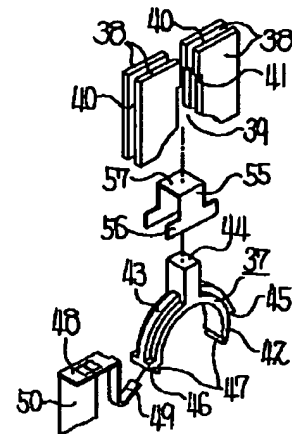
32、58 ハウジング
36、61 発熱ローラ
37 軸受
39 挿入部
42 リング状部
44 突部
48 アース板
49 弾性片
50 アース片

51 係止爪
52、63 加圧ローラ
66 ヒータ
70a、70b リード線
71、73 ヒータ端子
76、84 可撓空間
78 可撓部
S 転写用紙

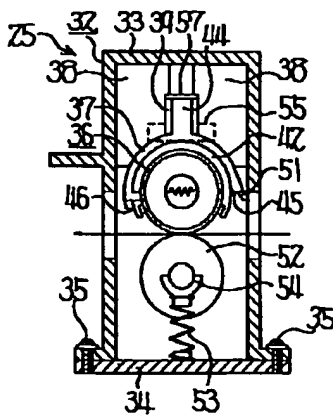
【図1】



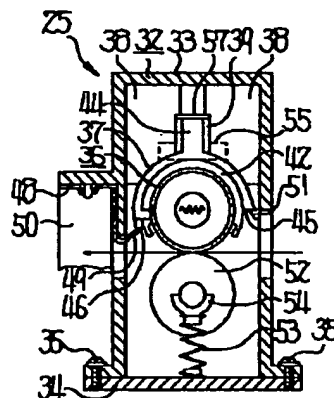
【図4】



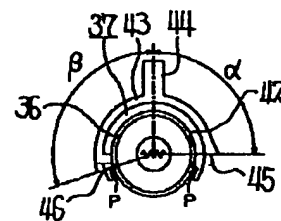
【図2】



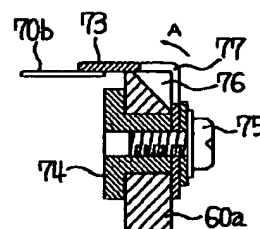
【図3】



【図5】



【図8】



【図9】

